

**Знакомство с языком  
программирования Python. Ввод.  
Вывод. Оператор присваивания.  
Математические операции**

Программирование – это создание компьютерных программ.

Язык программирования – это язык, понятный компьютеру.

# Самые популярные языки программирования:

- Java
- JavaScript
- C#
- C
- C++
- **Python**
- PHP
- SQL
- Visual Basic .NET
- Ruby

Python – это **интерпретируемый** язык программирования с динамической типизацией данных, поддержкой объектно-ориентированного программирования для создания программ самого разнообразного назначения.

Python используется в таких проектах как:

   Instagram

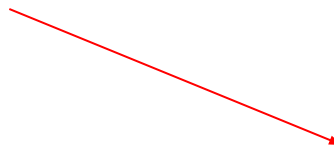
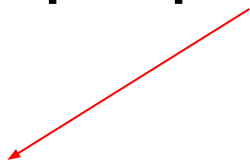
Яндекс  и др.

# Программы-трансляторы

## Программы-трансляторы

Интерпретаторы

Компиляторы



Трансляторы бывают двух типов:

- ❖ *интерпретаторы*
- ❖ *компиляторы*

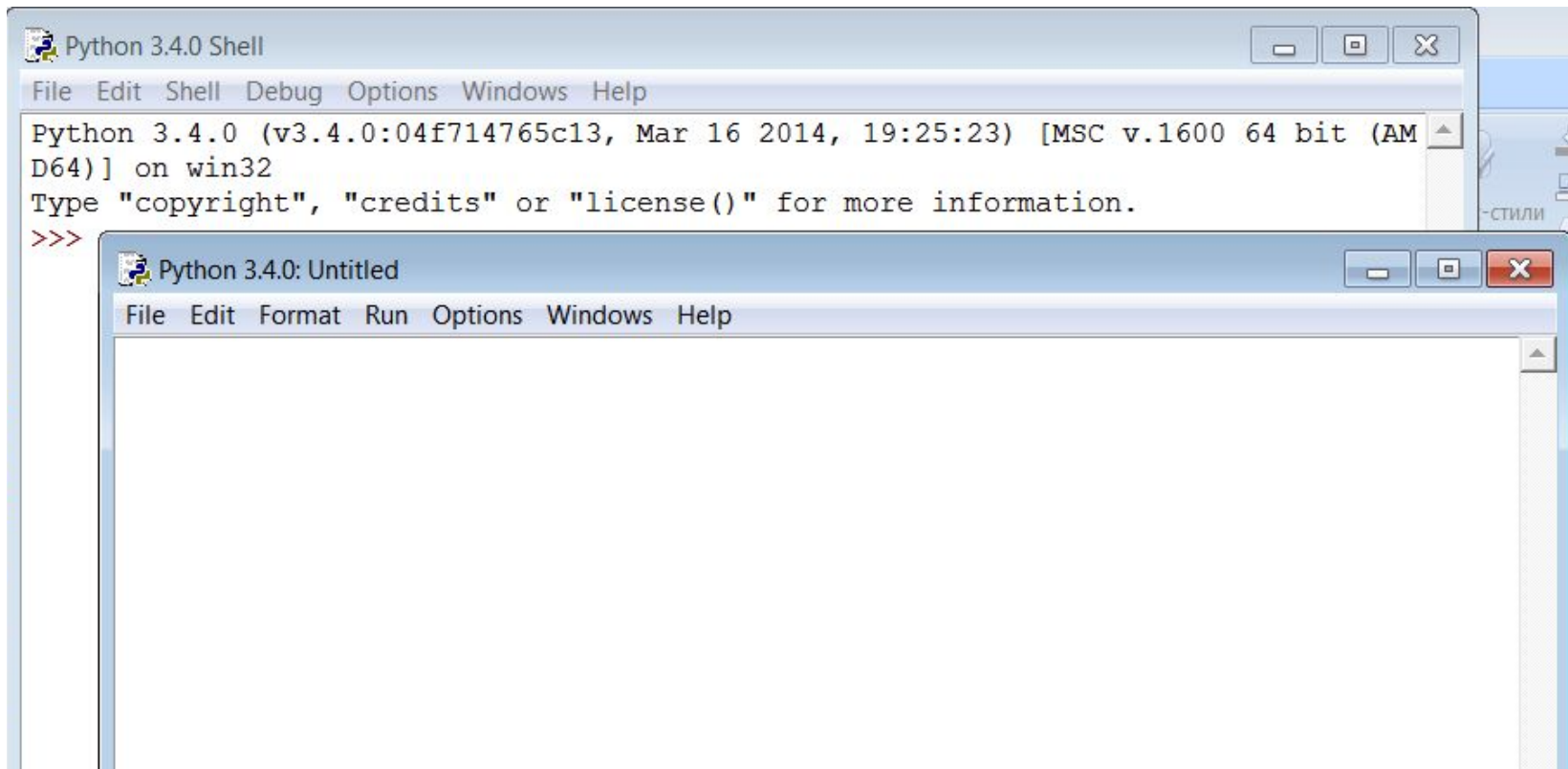
**Интерпретатор** - переводит каждую команду программы с одновременным её выполнением и, если обнаруживает ошибку, сообщает о ней и прекращает выполнение программы.

**Компилятор** - переводит всю программу целиком и в конце работы выдаёт список ошибок, если они обнаружены.



# Открыть среду программирования Python:

**Пуск => Python 3.6 => IDLE (Python GUI) => File => New File**



Первая программа:

```
print ("Hello, World!!")
```

Запись в тетрадь!

Функция вывода:

```
print ("текст")
```

Запуск программы:  
Клавиша F5  
Или в меню:  
Run => Run Module



# Переменная и оператор присваивания

```
message = 'Hello, World!'  
print(message)
```

**message** – переменная  
**=** – оператор присваивания

**Переменная** – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы.

# Имена переменных

Имена переменных могут состоять из:

- **Латинские буквы** (строчные и заглавные буквы различаются!)
- **Русские буквы** (не рекомендуется)
- **Цифры** (имя не может начинаться с цифры и состоять только из цифр)
- **Знак подчеркивания** \_

Нельзя использовать в именах переменных:

- **Пробелы**
- **Знаки +, -, >, <, =, (), ! и др.**
- **Ключевые слова языка Python**

Нельзя использовать как имена переменных  
ключевые слова языка Python:

False	<code>class</code>	<code>finally</code>	<code>is</code>	<code>return</code>
None	<code>continue</code>	<code>for</code>	<code>lambda</code>	<code>try</code>
True	<code>def</code>	<code>from</code>	<code>nonlocal</code>	<code>while</code>
<code>and</code>	<code>del</code>	<code>global</code>	<code>not</code>	<code>with</code>
<code>as</code>	<code>elif</code>	<code>if</code>	<code>or</code>	<code>yield</code>
<code>assert</code>	<code>else</code>	<code>import</code>	<code>pass</code>	<code>print</code>
<code>break</code>	<code>except</code>	<code>in</code>	<code>raise</code>	

# Математические операции

```
a = 78001457
```

```
b = 2546880
```

```
c = a + b
```

```
print(c)
```

```
a = 78
```

```
b = 25
```

```
c = (a-b) * (a+b) / 27
```

```
print(c)
```

## Другие математические операции:

$x + y$	Сложение
$x - y$	Вычитание
$x * y$	Умножение
$x / y$	Деление
$x // y$	Получение целой части от деления
$x \% y$	Остаток от деления
$-x$	Смена знака числа
$abs(x)$	Модуль числа
$divmod(x, y)$	Пара $(x // y, x \% y)$
$x ** y$	Возведение в степень

# Функция ввода

```
name = input("Введите своё имя: ")  
print("Привет, ", name)
```



Измените программу так, чтобы она выводила в конце восклицательный знак.

Запись в тетрадь!

Ввод строки:

```
s = input("Введите строку: ")
```

"Введите строку: " – обращение к пользователю (не обязательно, но очень желательно)

По умолчанию все введённые данные интерпретатор Питона понимает, как строки. Поэтому, если мы хотим получить число, то строку придётся преобразовать в число.

## Запись в тетрадь!

Ввод целого числа:

```
n = int(input("Введите число: "))
```

Функция преобразования к целочисленному типу:

```
n = int(s)
```

Функция преобразования к строковому типу:

```
s = str(n)
```



Задание. Напишите программу, которая получает на вход два числа и выводит их сумму:

```
a = input("Введите число a: ")  
b = input("Введите число b: ")  
sum = a+b  
print("a+b=", sum)
```

Почему программа работает неправильно?

Что исправить в программе, чтобы она работала правильно?





Задача. В каждой строке определить тип и значение переменной:

```
a = 5
```

```
n = input()      #человек вводит цифру 8
```

```
c = int(n)
```

```
d = a*c
```

```
d = d-a
```

```
s = "Рамабахарумамбуру"
```

```
d = n+a
```

```
m = n+s
```

Запись в тетрадь!

```
# Комментарии к программе, компьютер
```

```
# их не читает
```

# Генератор случайных чисел

Запись в тетрадь!

Функция генерации случайного целого числа из отрезка  $[x, y]$ :

```
import random  
a = random.randint(x, y)
```



# Задания

- 1) Вывести на экран три введенных с клавиатуры числа в порядке, обратном их вводу.
- 2) Ввести с клавиатуры два числа и вывести целую часть от деления первого на второе.
- 3) Ввести с клавиатуры основание и высоту треугольника и вывести площадь треугольника.
- 4) Ввести с клавиатуры два катета и вывести гипотенузу. (Квадратный корень – это возведение в степень  $(1/2)$  )
- 5) Сгенерировать случайное двузначное число, вывести на экран это число, а также сумму и произведение его цифр.

Для получения цифр используйте целочисленное деление на 10 и взятие остатка от деления на 10.

Пример для числа 47:

$$47 // 10 = 4 \quad 47 \% 10 = 7$$



## Домашнее задание:

Установить на компьютер среду программирования IDLE Python.

Написать программы:

- 1) Ввести основания и высоту трапеции и вывести площадь трапеции.
- 2) Получить случайное трехзначное число, вывести это число и сумму его отдельных цифр.
- 3) Программа, которая рассчитывает возраст человека в часах.